

**English Translation of Abstract  
of  
Japanese Unexamined Utility Model (Registration) Application  
Publication No. 6-44022**

(54) CYLINDRICAL BATTERY ASSEMBLY

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent bending of a cylindrical battery assembly.

CONSTITUTION: Spacers 10 made of an insulating material are interposed between connection portions of unit batteries 1. Each of the spacers 10 has substantially a discal shape, in which a notch 10a, which receives a projected terminal part 1a and a connecting plate 2 for electrically connecting the unit batteries 1, is formed in a rectangular form connecting a central part and a peripheral part. Each spacer 10 has the same thickness as a gap corresponding to the height of the terminal part 1a formed between the unit batteries 1. A single cylindrical battery assembly is completed by inserting the spacer 10 in each space between the unit batteries 1 with the notch 10a positioned so as to accept the terminal part 1a and the bent connecting plate 2, surrounding the outer periphery of each of the unit batteries 1 with an armoring tube 4, and shrinking the armoring tube 4 by heat shrinkage.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-44022

(43)公開日 平成6年(1994)6月10日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 M 2/34  
2/10

識別記号

B

庁内整理番号

E 7356-4K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 2 頁)

(21)出願番号 実願平4-80072

(22)出願日 平成4年(1992)11月19日

(71)出願人 000237721

富士電気化学株式会社  
東京都港区新橋5丁目36番11号

(72)考案者 村田 知也

東京都港区新橋5丁目36番11号 富士電気  
化学株式会社内

(72)考案者 石黒 康裕

東京都港区新橋5丁目36番11号 富士電気  
化学株式会社内

(72)考案者 村上 行由

東京都港区新橋5丁目36番11号 富士電気  
化学株式会社内

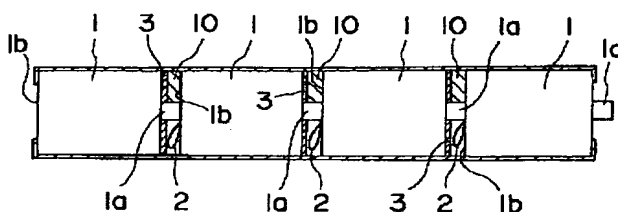
(74)代理人 弁理士 一色 健輔 (外2名)

(54)【考案の名称】 筒形集合電池

(57)【要約】

【目的】 筒形集合電池の曲がりの発生を防止する。

【構成】 各素電池1の接続部には絶縁体からなるスペーサー10が介装されている。スペーサー10は略円盤状であり、突出した端子部1aおよび各素電池1同士を電気的に接続する接続板2を受け入れる切欠き10aが中央部と周縁部とを結んで矩形状に形成されるとともに、前記各素電池1間に形成される前記端子部1aの高さに相当する隙間と同等の厚みをもって形成されたものである。前記切欠き10a側を端子部1aおよび折曲状態の接続板2が収納されるように位置させた状態でスペーサー10を各素電池1間に差し込み、外装チューブ4により各素電池1の外周を包囲し、熱収縮によって外装チューブ4を緊縮させれば、一個の筒形集合電池が完成する。



## 【 実用新案登録請求の範囲】

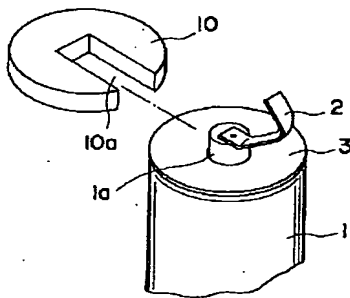
【 請求項1 】 複数の筒形素電池を該各素電池の一端側突出端子部と他端側端子面とを接続する接続板を介して直列接続し、かつ前記突出端子部を他端側端子面に突き合わせて一直線に配列し、その外周を絶縁性の外装チューブで包囲して一個に形成した筒形集合電池において、前記突出端子部および前記接続板を受け入れる切欠きが形成されるとともに前記各素電池間に形成される前記突出端子部の高さに相当する隙間と同等の厚みを有し、前記各素電池の外径に相当する径に形成された絶縁体からなるスペーサーを前記各素電池の間に介装したことを特徴とする筒形集合電池。

## 【 図面の簡単な説明】

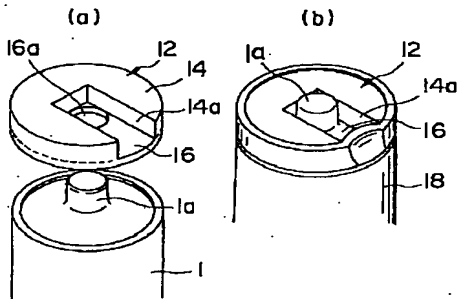
【 図1 】 この考案の第一実施例によるスペーサーと素電池との関係を示す斜視図である。

【 図2 】 同スペーサーを配置した筒形集合電池の完成状態を示す断面図である。

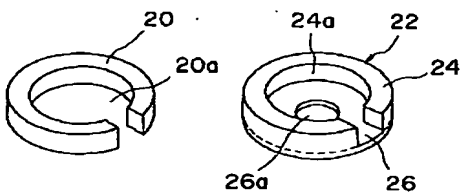
【 図1 】



【 図3 】



【 図5 】



【 図3 】 (a), (b) はこの考案の第二実施例によるスペーサーと素電池との関係を示す斜視図である。

【 図4 】 同スペーサーを配置した筒形集合電池の完成状態を示す断面図である。

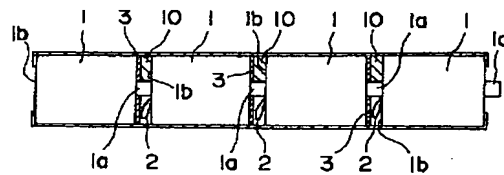
【 図5 】 (a), (b) はスペーサーの変形例を示す斜視図である。

【 図6 】 従来の筒形集合電池の構造を示す断面図である。

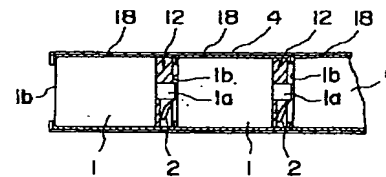
## 【 符号の説明】

- 1 素電池
- 1 a 端子部
- 1 b 端子板
- 2 接続板
- 3 絶縁板
- 4 外装チューブ
- 10, 12, 20, 22 スペーサー
- 10 a, 14 a, 20 a, 24 a 切欠き

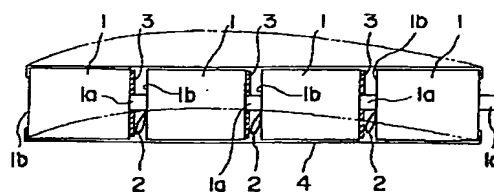
【 図2 】



【 図4 】



【 図6 】



## 【 考案の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

## 【 産業上の利用分野】

この考案は、例えば通信機の駆動用電源として用いられる筒形の集合電池の改良に関する。

## 【 0 0 0 2 】

## 【 従来技術】

通信機の駆動電源として筒形集合電池が用いられている。

## 【 0 0 0 3 】

この集合電池は、図6 に示すように、各筒形素電池1 の先端に突出する 端子部1 a と 前部側素電池1 の後端側の端子面1 b とを接続板2 で接続するとともに、端子部1 a の周縁を絶縁板3 で覆った状態で端子部1 a を端子面1 b に突き合わせて複数の素電池1 を一直線に配列し、外周を絶縁性材料(例えば塩化ビニール)などの外装チューブ4 で包囲し、熱収縮により緊縮させ、最前部の素電池1 の端子部1 a と最後部の素電池1 の端子面1 b とを露出させた状態で一個の集合電池に形成している。

## 【 0 0 0 4 】

## 【 考案が解決しようとする課題】

しかしながら、この形態の集合電池においては、外装チューブ4 で各素電池1 を包囲緊縛した状態であっても、図中想像線で示すように曲がりが生ずる欠点があった。この原因としては、各素電池1 の端子部1 a と 端子面1 b とが端子部1 a の中央で点接触した状態で端子部1 a の突出分に相当する隙間が各素電池1 間に生じており、外装チューブ4 の熱収縮の際に収縮に方向性が生ずると、各素電池1 同士の接続部である上記隙間の部分を節として曲がりやすいことが挙げられる。

## 【 0 0 0 5 】

この曲がり が製造時点で生じた場合は不良品として排除できるが、歩留まり低下の大きな原因となる。また製造後の経時変化あるいは外力によって曲がり が生じた場合、この種の電池は通常の状態では消耗を避けるために使用機器の防水製

のコンテナから出しておくか、あるいは極性を逆にしてコンテナ内に収納してあるため、緊急時にコンテナ内に装填しようとする場合に装填できなかったり、逆に引き出すことができなくなる不具合が生ずる懸念があった。

#### 【 0 0 0 6 】

この不具合を解消するために、各素電池を硬質塩化ビニール管内に入れる、曲がり防止用の通し板、芯棒を配置しておく、集合電池全体を樹脂モールドするなどの手段により剛構造とすることが考えられるが、いずれも外径寸法が現状より大となる問題が生ずるため、その分各素電池の外径を小さくしなければならず、容量規格に問題が生ずる。また特に樹脂モールド構造は、熔融温度の関係で実施不可能である。

#### 【 0 0 0 7 】

この考案は以上の問題を解決するものであって、その目的は、簡単な構成の付加によって外径寸法の問題を生ずることなく曲がり防止できるようにした筒形集合電池を提供するものである。

#### 【 0 0 0 8 】

##### 【 課題を解決するための手段 】

前記目的を達成するためにこの考案は、複数の筒形素電池を該各素電池の一端側突出端子部と他端側端子面とを接続する接続板を介して直列接続し、かつ前記突出端子部を他端側端子面に突き合わせて一直線に配列し、その外周を絶縁性の外装チューブで包囲して一個に形成した筒形集合電池において、前記突出端子部および前記接続板を受け入れる切欠きが形成されるとともに前記各素電池間に形成される前記突出端子部の高さに相当する隙間と同等の厚みを有し、前記各素電池の外径に相当する径に形成された絶縁体からなるスペーサーを前記各素電池の間に介装したものである。

#### 【 0 0 0 9 】

##### 【 作用 】

以上の構成によれば、スペーサーによって各素電池同士の接続部の隙間がなくなり、座面積が増すため、外装チューブの熱収縮時における曲がりや経時変化あるいは外力による曲がりを生ずることがない。また、外径寸法は従来と同様であ

るため、容量規格や外径規格などの点での問題を生ずることがない。

#### 【 0 0 1 0 】

##### 【 実施例 】

以下、この考案の実施例を図面を用いて詳細に説明する。図1，図2はこの考案の第一実施例を示すものである。なお、図において従来と同一部分には同一符号を付し、異なる部分あるいは新たに付加された部分のみ異なる符号を用いて説明する。

#### 【 0 0 1 1 】

図1において、この考案に係る筒形集合電池は、従来とほぼ同様に、各筒形素電池1の先端に突出する端子部1aと、前部側素電池1の後端側の端子面1bとを接続板2で電氣的に接続するとともに、端子部1aの周縁を絶縁板3で覆った状態で端子部1aを端子面1bに突き合わせて複数の素電池1を一直線に配列し、その外周を絶縁性材料、例えば塩化ビニールなどの外装チューブ4で包囲し、熱収縮によりその外装チューブ4を緊縮させ、最前部の素電池1の端子部1aと最後部の素電池1の端子面1bとが露出された一個の筒形集合電池を形成している。

#### 【 0 0 1 2 】

この構成において、前記各素電池1同士の接続部にはスペーサー10が介装されている。スペーサー10は、図1に示すように、絶縁体からなる円盤状のもので、その中央と周縁部を結んで前記端子部1aの突出部分および前記接続板2を受け入れる切欠き10aが矩形状に形成され、かつ前記各素電池1間に形成される前記端子部1aの高さに相当する隙間と同等の厚みをもって形成されたものである。

#### 【 0 0 1 3 】

そして、接続板2によって各素電池1を直列に接続し、次いで各素電池1を一直線に配置した後に前記スペーサー10の切欠き10a側を端子部1aおよび折曲状態の接続板2に位置させた状態でスペーサー10を各素電池1間に差し込み、次いで外装チューブ4により各素電池1の外周を包囲し、熱収縮によって外装チューブ4を緊縮させれば、図2に示すように、一個の筒形集合電池が完成する。

## 【 0 0 1 4 】

このとき、外装チューブ4の熱収縮の方向性によって集合電池全体を一方に曲げる力が加わったとしても、前記スペーサー10が曲げに対して抵抗し集合電池を直線状に保持する。なお、図において外装チューブ4は一重に描かれているが、曲げ強度保持のために外径寸法の許容値の範囲内で複数枚重ねて用いることができる。

## 【 0 0 1 5 】

図3(a),(b)、図4はこの考案の第二実施例を示すもので、スペーサー12は前記第一実施例と同様の切欠き14aが形成されたスペーサー部14と、スペーサー部14の底面に一体的に設けられた比較的薄形の絶縁部16とからなっている。絶縁部16は前記第一実施例の絶縁板3に相当するもので、その中央には端子部1aと嵌合する孔16aが開口形成されている。

## 【 0 0 1 6 】

このスペーサー12は各素電池1の端子部1aにあらかじめ嵌合され、その外周を熱収縮チューブ18で包囲緊縛することにより素電池1の前面端子部1a側に固定される。次いで前記第一実施例と同様に接続板2により各素電池1間を接続した後接続板2を前記スペーサー12の切欠き14a内に折曲状態で収納して一直線に配列し、その外周を外装チューブ4で包囲緊縛することで一個の筒形集合電池が完成する。なお、熱収縮チューブ18を使用することで各素電池1とスペーサー12とがあらかじめ固定されるので、各素電池1同士を組み合わせる際の作業性が向上するが、この熱収縮チューブ18は必ずしも必須のものではない。

## 【 0 0 1 7 】

この実施例でも第一実施例と同様の効果が生ずるとともに、スペーサー部12と絶縁部16とを一体的に形成することによって組立部品数の削減を図ることができる。

## 【 0 0 1 8 】

図5(a),(b)はスペーサーの変形例を示すもので、図5(a)におけるスペーサ

一20は、一部に欠失部としての切欠き20aが形成された円環状であって、ほぼC字形に形成されている。また図5(b)に示すスペーサー22は図5(a)と同様に形成されたスペーサー部24の底部に絶縁部26を一体的に形成したものであり、24aは切欠き、26aは嵌合孔である。

#### 【0019】

以上の変形例では、素電池1同士の隙間の外周のみにスペーサー20または22が介装されることになるため、集合電池として軽量化され、また切欠き面積が大きいため接続板2の収納位置決めが簡単になり組立作業性がよい。

#### 【0020】

##### 【考案の効果】

以上実施例により詳細に説明したように、この考案による筒形集合電池にあつては、外装チューブによって直線状に配列された複数の素電池の外周を包囲緊縛した状態で曲がりが生ずることがないため、形状寸法規格を逸脱することによる歩留まり低下を防止できるとともに、製造後の経時変化などによる曲がりがなく、また外力による曲がりも生じにくいため、使用時における装填不具合をなくすることができる。

#### 【0021】

また、この考案によれば、各素電池間に絶縁性スペーサーを介装するだけなので、簡単かつ安価に実施できるなどの利点があるほか、外径寸法は従来と同様であるため、容量規格や外径規格などの変更を生ずることなく、従来の集合電池と同様に用いることができる。